

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 13 JAN 2005

## PCT

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Rec'd PCT/PTO

09 MAR 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 54 639 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09426	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23B51/04		
Anmelder KOMET PRÄZISIONSWERKZEUGE ROBERT BREUNING... et al		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 10 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 12 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  06.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  12.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kornmeier, M  Tel. +49 89 2399-7250



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-61 eingegangen am 09.10.2004 mit Schreiben vom 08.10.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/14-14/14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).
- (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:
- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
  - ☒ Ansprüche Nr. 20-24
- Begründung:
- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
  - ☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
  - ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
  - ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 20-24 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:
- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
  - ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

**IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
  - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - ☒ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

☐ erfüllt ist.

☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

**siehe Beiblatt**

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

☐ alle Teile.

☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. 1-19,25-61 beziehen.

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-19,25-61

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-19,25-37

Nein: Ansprüche 38-45

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-19,25-61

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt IV**

**Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

Diese Behörde hat festgestellt, dass die internationale Anmeldung mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:

- I: Ansprüche 1-19,25-61:  
Bohrwerkzeug mit Wechselschneidplatten und Wechselschneidplatte, deren Freiflächen durch eine Scheitellinie in eine geneigte Leitschräge und einen radial äusseren Bereich geteilt wird.
- II: Ansprüche 20-24 (entsprechen ursprünglich eingereichten Ansprüchen 23-27):  
Bohrwerkzeug mit Wechselschneidplatten, wobei über eine Fase im Übergang zwischen Anlage- und Auflageflächen der Wechselschneidplatte mit den komplementären Sitzflächen des Plattensitzes ein kanalartiger Freiraum gebildet wird, in den ein Kühlschmiermittelkanal mündet.

**Begründung:**

Die Recherche ergab folgenden für die Beurteilung der Einheitlichkeit der Erfindung relevanten Stand der Technik: D1: EP - 0 240 759 - A2

Dieses Dokument zeigt ein Bohrwerkzeug mit zwei im Spitzenbereich angeordneten Plattensitzen (siehe Abb. 1, 2 und 5) und darin eingesetzten Wechselschneidplatten (siehe Abb. 3-5) mit Hauptschneiden (37) und einer durch eine Zentrumschlücke unterbrochenen Querschneide (38). Die Freiflächen der Wechselschneidplatten werden dabei jeweils durch eine vom Beginn (zwischen 37 und 38) der zentralen, in Draufsicht auf die Freifläche abgewinkelten Schneidenpartie der Schneidkante ausgehenden Scheitellinie in eine radial nach aussen abfallende Fläche und eine radial nach innen zur zentralen Plattenecke hin abfallende "Leitschräge" geteilt (siehe Abb. 4).

**I. Erfindung:**

Ein Vergleich der Ansprüche 1, 2 und 46 mit dem genannten Dokument ergibt, dass die folgenden Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik liefern und daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden können:

Die Scheitellinie (54) geht von einer Position innerhalb der zentralen Schneidenpartie aus. Laut Oberbegriff handelt es sich bei der zentralen Schneidenpartie um eine abgewinkelte Schneidenpartie.

Im unabhängigen Anspruch 38 sind keine Angaben enthalten, die die zentrale Schneidenpartie der Wechselschneidplatte als abgewinkelten Schneidenbereich näher abgrenzen. Nach dem vorliegenden Wortlaut von Anspruch 38 offenbart Dokument D1 deshalb eine Scheitellinie, die von einer Position innerhalb einer zentralen Schneidenpartie ausgeht, wenn man in D1 die Querschneide (38) und den daran unmittelbar angrenzenden Teil der Hauptschneide (37) als zentrale Schneidenpartie auffasst.

Somit liefern folgende Merkmale von Anspruch 38 einen Beitrag zum Stand der Technik und können daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden:

Die zentrale Schneidenpartie und die gegenüberliegende Plattenkante, zu der die Scheitellinie läuft, treffen sich in der inneren Plattenecke.

## **II. Erfindung:**

Ein Vergleich des Anspruchs 20 mit dem genannten Dokument ergibt, dass die folgenden Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik liefern und daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden können:

Anlage- und Auflageflächen der Wendeschneidplatten sind über eine Auflagefase verbunden, die mit den Sitzflächen des Plattensitzes einen kanalartigen Freiraum bildet, in den ein mit Schmiermittel beaufschlagter Kühlkanal mündet.

Folglich liegen, wie in Regel 13.2 PCT gefordert, "gleiche ... besondere technische Merkmale" der genannten Gruppen von Ansprüchen nicht vor.

Einheitlichkeit könnte noch vorliegen, wenn zwischen diesen Erfindungen ein technischer Zusammenhang besteht, der in einem oder mehreren entsprechenden besonderen technischen Merkmalen zum Ausdruck kommt, da ein bisher noch nicht erkanntes technisches Problem gelöst würde.

Als durch die besonderen Merkmale der I. Erfindung gelöste Aufgabe kann ein Verringern der Bruchgefahr der Schneiden bei verbesserten Führungseigenschaften des Bohrwerkzeugs angesehen werden.

Als durch die besonderen Merkmale der II. Erfindung gelöste Aufgabe kann eine Verbesserung der Kühlung und der Spanabfuhr betrachtet werden.

Diese Aufgabenstellungen sind voneinander unterschiedlich oder im Stand der Technik bekannt.

Somit liegt weder hinsichtlich der besonderen technischen Merkmale noch hinsichtlich deren Wirkung bzw. der gelösten Probleme zwischen den genannten Gruppen von Ansprüchen Einheitlichkeit der Erfindung nach Regel 13.2 PCT vor.

#### **Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Anmerkung:  
Für Ansprüche 20-24 erfolgt keine Sachprüfung, da für diese Ansprüche aufgrund mangelnder Einheitlichkeit kein Recherchebericht erstellt wurde (siehe Punkt IV).
2. Es wird im weiteren auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
  
D1: EP-A-0 240 759 (GUEHRING GOTTLIEB FA) 14. Oktober 1987 (1987-10-14)  
D2: US-A-5 800 100 (KRENZER ULRICH) 1. September 1998 (1998-09-01)  
D3: DE 100 30 297 A (KOMET PRAEZ SWERKZEUGE ROBERT) 10. Januar

2002 (2002-01-10)

D4: GB-A-2 016 316 (KOMET STAHLHALTER WERKZEUG) 26. September 1979 (1979-09-26)

D5: WO 01/85375 A (KOMET PRAEZ SWERKZEUGE ROBERT ;THEODOROU MILTIADIS (DE); MORLOK HE) 15. November 2001 (2001-11-15)

D6: US-A-5 695 303 (BOIANJIU GIDEON ET AL) 9. Dezember 1997 (1997-12-09)

D7: EP-A-0 491 670 (SANDVIK AB) 24. Juni 1992 (1992-06-24)

3. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand den Ansprüchen 1, 2, 38 und 46 angesehen. Es offenbart im Hinblick auf Anspruch 1 (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Bohrwerkzeug mit einem um eine Bohrerachse (A) drehbaren Grundkörper, mit zwei im Spitzenbereich des Grundkörpers angeordneten Plattensitzen (14,15) und mit in die Plattensitze (14,15) auswechselbar eingesetzten, an einer zentralen Plattenecke über die Bohrerachse (A) hinweg unter Freilassung einer Zentrumsücke (siehe Fig. 3) einander zugewandten Wechselschneidplatten (27,28), die eine von einer radial äusseren Führungsfase (bei Ref. 36 in Fig. 3) bis zur zentralen Plattenecke reichende Hauptschneide (37) und je eine sich im Bereich der Hauptschneide (37) unter Bildung eines Schneidkeils treffende Spanfläche und Freifläche aufweisen, wobei die Hauptschneiden (37) der Wechselschneidplatten (27,28) sich im Bereich einer **zentralen, abgewinkelten** Schneidenpartie (38) zu einer durch die Zentrumsücke unterbrochenen Querschneide ergänzen, die Wechselschneidplatten (27,28) an ihrer Freifläche eine von einer vom Bereich ihrer zentralen Schneidenpartie (38) ausgehenden Scheitellinie (siehe Fig. 3 u. 4) bis zur zentralen Plattenecke verlaufende, geneigte Leitschräge aufweisen, und dass die Freiflächen im radial äusseren Bereich in Vorschubrichtung positiv, sich pfeilartig ergänzend und im Bereich ihrer Leitschrägen in Vorschubrichtung negativ, sich zur Zentrumsücke hin trichterartig ergänzend geneigt sind (siehe hierzu insbesondere Fig. 4), wobei die Wechselschneidplatten eine von der Freifläche abgewandte Auflagefläche und eine die Freifläche und die Auflagefläche durchdringende Durchtrittsöffnung (35) für ein Befestigungsorgan aufweisen, und dass die Leitschräge in Richtung der jeweiligen Auflagefläche geneigt ist.

- 3.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten



Bohrwerkzeug dadurch, dass die Scheitellinie (54) von einer Position innerhalb der zentralen Schneidenpartie ausgeht. Laut Oberbegriff handelt es sich bei der zentralen Schneidenpartie um eine abgewinkelte Schneidenpartie.  
Der Gegenstand von Anspruch 1 ist daher neu (Artikel 33(2) PCT).

- 3.2 Als gelöste Aufgabe kann ein Verringern der Bruchgefahr der Schneiden bei verbesserten Führungseigenschaften des Bohrwerkzeugs angesehen werden.
- 3.3 Der Stand der Technik legt eine Anordnung der Scheitellinie gemäss Anspruch 1 nicht nahe. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

- 4 Das Bohrwerkzeug nach Anspruch 2 sowie die Wechselschneidplatte nach Anspruch 46 unterscheiden sich ebenfalls vom nächsten Stand der Technik D1 dadurch, dass die Scheitellinie von einer Position innerhalb der zentralen Schneidenpartie ausgeht. Laut Oberbegriff handelt es sich bei der zentralen Schneidenpartie auch hier um die abgewinkelte Schneidenpartie.

Die Ansprüche 2 und 46 erfüllen somit aus den oben zu Anspruch 1 genannten Gründen ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(2) und (3) PCT).

- 5 Die abhängigen Ansprüche 3-19, 25-37 und 47-61 erfüllen, soweit sie von den Ansprüchen 1, 2 bzw. 46 abhängig sind, damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

- 6 Im unabhängigen Anspruch 38 sind keine Angaben enthalten, die die zentrale Schneidenpartie der Wechselschneidplatte als abgewinkelten Schneidenbereich näher abgrenzen.

Nach dem vorliegenden Wortlaut von Anspruch 38 offenbart Dokument D1 deshalb eine Scheitellinie, die von einer Position innerhalb einer zentralen Schneidenpartie ausgeht, wenn man in D1 die Querschneide (38) und den daran unmittelbar angrenzenden Teil der Hauptschneide (37) als zentrale Schneidenpartie auffasst.

- 6.1 Folglich liefern folgende Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik (Artikel 33(2) PCT):

Die zentrale Schneidenpartie und die gegenüberliegende Plattenkante, zu der die Scheitellinie läuft, treffen sich in der inneren Plattenecke.

- 6.2 Durch einen derartigen Scheitelverlauf ergibt sich eine dreieckige Leitfläche. Im Hinblick auf Fig. 3 und 5 von Dokument D1 wird dieses Merkmal jedoch zwangsläufig erreicht, wenn die Form und die geometrischen Abmessungen der Schneidplatte oder der Querschneidenwinkel geringfügig verändert werden, ohne dass hierdurch eine spezielle Aufgabe gelöst wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 38 erfüllt daher nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, da er nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

- 6.3 Im Hinblick auf die Dokumente D1-D7 (siehe die entsprechenden im Recherchenbericht angegebenen Abbildungen und Textstellen) enthalten die abhängigen Ansprüche 39-45 keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

Es handelt sich hierbei um typische konstruktive Massnahmen, die dem Fachmann hinreichend bekannt sind und die er ohne weiteres im Rahmen normalen fachlichen Handelns in Betracht ziehen würde. Bereits zur Sicherstellung einer definierten Anlage und einer guten Handhabbarkeit wird der Fachmann den Umständen entsprechend Fasen und Rundungen an entsprechenden Kanten vorsehen.

Dokument D2 sind zudem Angaben zur Ausgestaltung des Scheitelwinkels (siehe Spalte 6, Zeilen 40-44) und zur Spanflächenneigung zu entnehmen. Dokument D4 zeigt in Fig. 5 entsprechende Trichterwinkel.

PCT/EP03/09426  
Komet ... et al.

A 54 639 PCT  
20.09.2004

### Patentansprüche

1. Bohrwerkzeug mit einem um eine Bohrerachse (36) drehbaren Grundkörper (14), mit zwei im Spitzenbereich des Grundkörpers (14) angeordneten Plattensitzen (16) und mit in die Plattensitze (16) auswechselbar eingesetzten, an einer zentralen Plattenecke (46) über die Bohrerachse (36) hinweg unter Freilassung einer Zentrumschlücke (60) einander zugewandten Wechselschneidplatten (20), die eine von einer radial äußeren Führungsfase (34) bis zur zentralen Plattenecke (46) reichende Hauptschneide (28) und je eine sich im Bereich der Hauptschneide (28) unter Bildung eines Schneidkeils treffende Spanfläche (30) und Freifläche (24) aufweisen, wobei die Hauptschneiden (28) der Wechselschneidplatten (20) sich im Bereich einer zentralen, abgewinkelten Schneidenpartie (28') zu einer durch die Zentrumschlücke (60) unterbrochenen Querschneide ergänzen, wobei die Wechselschneidplatten (20) an ihrer Freifläche (24) eine von einer vom Bereich ihrer zentralen Schneidenpartie (28') ausgehenden Scheitellinie (54) bis zur zentralen Plattenecke (46) verlaufende, geneigte Leitschräge (56) aufweisen, wobei die Freiflächen (24) im radial äußeren Bereich in Vorschubrichtung positiv ( $\gamma$ ), sich pfeilartig ergänzend und im Bereich ihrer Leitschrägen (56) in Vorschubrichtung negativ ( $\delta$ ), sich zur Zentrumschlücke (60) hin trichterartig ergänzend geneigt sind, wobei die Wechselschneidplatten eine von der Freifläche (24) abgewandte Auflagefläche (26) und eine die Freifläche (24) und die Auflagefläche (26) durchdringende Durchtrittsöffnung (44) für ein Befestigungsorgan (22) aufweisen, und wobei die Leitschräge (56) in Richtung der jeweiligen Auflagefläche (26) geneigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheitellinie (54) von einer Position innerhalb der zentralen Schneidenpartie (28') ausgeht und zu einer gegenüberliegenden Plattenkante (50) verläuft, wobei sich die

- 16 -

zentrale Schneidenpartie (28') und die gegenüberliegende Plattenkante (50) in der zentralen Plattenecke (46) treffen.

2. Bohrwerkzeug mit einem um eine Bohrerachse (36) drehbaren Grundkörper (14), mit zwei im Spitzenbereich des Grundkörpers (14) angeordneten Plattensitzen (16) und mit in die Plattensitze (16) auswechselbar eingesetzten, an einer zentralen Plattenecke (46) über die Bohrerachse (36) hinweg unter Freilassung einer Zentrumsücke (60) einander zugewandten Wechselschneidplatten (20), die eine von einer radial äußeren Führungsfase (34) bis zur zentralen Plattenecke (46) reichende Hauptschneide (28) und je eine sich im Bereich der Hauptschneide (28) unter Bildung eines Schneidkeils treffende Spanfläche (30) und Freifläche (24) aufweisen, wobei die Hauptschneiden (28) der Wechselschneidplatten (20) sich im Bereich einer zentralen, abgewinkelten Schneidenpartie (28') zu einer durch die Zentrumsücke (60) unterbrochenen Querschneide ergänzen, wobei die die Wechselschneidplatten (20) an ihrer Freifläche (24) eine von einer vom Bereich ihrer zentralen Schneidenpartie (28') ausgehenden Scheitellinie (54) bis zur zentralen Plattenecke (46) verlaufende, geneigte Leitschräge (56) aufweisen, wobei die Freiflächen (24) im radial äußeren Bereich in Vorschubrichtung positiv ( $\gamma$ ), sich pfeilartig ergänzend und im Bereich ihrer Leitschragén (56) in Vorschubrichtung negativ ( $\delta$ ), sich zur Zentrumsücke (60) hin trichterartig ergänzend geneigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wechselschneidplatten eine von der Spanfläche (30) abgewandte Auflagefläche (26) und eine, die Spanfläche (30) und die Auflagefläche (26) durchdringende Durchtrittsöffnung (44) für ein Befestigungsorgan (22) aufweisen und dass die Scheitellinie (54) von einer Position innerhalb der zentralen Schneidenpartie (28') ausgeht und zu einer anlagenflächenseitigen Plattenkante (50) verläuft.
3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur zentralen und zur radial äußeren Schneidenpartie der

- 17 -

Hauptschneide (28) gehörenden Spanflächenabschnitte (30) im Übergangsbereich einen Querschneidenwinkel ( $\alpha$ ) kleiner  $70^\circ$  einschließen.

- 5 4. Bohrwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschneidenwinkel ( $\alpha$ )  $20^\circ$  bis  $40^\circ$  beträgt.
- 10 5. Bohrwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergangskante zwischen den beiden Spanflächenabschnitten (30) gerundet ist.
- 15 6. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die radial äußere Freiflächenpartie (24) und die zentrale Leitschräge (56) im Bereich der Scheitellinie (54) einen Scheitelwinkel ( $\beta$ )  $< 170^\circ$  miteinander einschließen.
- 20 7. Bohrwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scheitelwinkel ( $\beta$ )  $120^\circ$  bis  $160^\circ$  beträgt.
- 25 8. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1, 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zentrale Leitfläche (56) einen durch die Scheitellinie (54), einen Abschnitt der zentralen Schneidenpartie (28') und einen Abschnitt der benachbarten Plattenkante (50) begrenzten dreieckigen Umriss aufweist.
- 30 9. Bohrwerkzeuge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen der Scheitellinie (54) und der Plattenecke (42) gemessene Höhe der im Umriss dreieckigen zentralen Leitfläche (56) ein Vielfaches, vorzugsweise das fünf- bis zwanzigfache der Weite der Zentrums-lücke (60) beträgt.
10. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zentrale Leitfläche (56) einen durch die Scheitellinie

- 18 -

(54), einen Abschnitt der zentralen Schneidenpartie (28') und einen Abschnitt der anlagenflächenseitigen Plattenkante (50) begrenzten mehr-eckigen Umriss aufweist.

5 11. Bohrwerkzeuge nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zwischen der Scheitellinie (54) und der zentralen Plattenecke (46) gemessene Durchmesser der im Umriss mehr-eckigen zentralen Leitfläche (56) ein Vielfaches, vorzugsweise das fünf- bis zwanzigfache der Weite der Zentrums-lücke (60) beträgt.

10

12. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Weite der Zentrums-lücke (60)  $< 0,3$  mm beträgt.

15

13. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einander entsprechenden Abschnitte der Hauptschneiden (28,28') der beiden Wechselschneidplatten (20) einen Winkel ungleich  $180^\circ$  miteinander einschließen.

20

14. Bohrwerkzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Winkelversatz gegenüber  $180^\circ$  zwischen  $1^\circ$  und  $4^\circ$  beträgt.

25

15. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Schneidplatten (20) axial gegeneinander versetzt sind.

16. Bohrwerkzeug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Axialversatz in der Größenordnung  $1/100$  mm, vorzugsweise 0,005 mm bis 0,05 mm beträgt.

30

17. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (14) im Bereich der Zentrums-lücke

- 19 -

(60) zwischen den Plattensitzen (16) eine gegenüber den Plattensitzen axial zurückversetzte konkave Kontur (72) aufweist.

- 5 18. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Plattensitz (16) und die Wechselschneidplatte (20) komplementär ineinander greifende Verzahnungen zur Erzeugung eines radialen Formschlusses aufweisen.
- 10 19. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wechselschneidplatten (20) mit ihren der Spanfläche (30) abgewandten Anlageflächen (48,64) und mit ihrer Auflagefläche (26) gegen komplementäre Sitzflächen des Plattensitzes anliegen, dass die Anlageflächen (48,64) über je eine mit den benachbarten Sitzflächen des Plattensitzes (16) einen kanalartigen Freiraum (80) bildende Auflagefase (68,70) in die Auflagefläche (26) übergehen und dass in 15 jeden Plattensitz im Bereich des kanalartigen Freiraums (80) ein im Grundkörper (16) angeordneter, mit einem Kühlschmiermittel beaufschlagbarer Kühlkanal (84,86) mündet.
- 20 20. Bohrwerkzeug mit einem um eine Bohrerachse (36) drehbaren Grundkörper (14), mit zwei stirnseitig im Grundkörper (14) angeordneten Plattensitzen (16) und mit in die Plattensitze (16) auswechselbar eingesetzten, an einer zentralen Plattenecke (46) über die Bohrerachse (36) hinweg unter Freilassung einer Zentrumsücke (60) einander zugewandten 25 Wechselschneidplatten (20), die eine von einer radial äußeren Führungsfase (34) bis zur zentralen Plattenecke (46) reichende Hauptschneide (28), je eine sich im Bereich der Hauptschneide (28) unter Bildung eines Schneidkeils treffende Spanfläche (30) und Freifläche (24), eine von der Freifläche (24) abgewandte Auflagefläche (26) und eine 30 die Freifläche (24) und die Auflagefläche (26) durchdringende Durchtrittsöffnung (44) für ein Befestigungsorgan (22) aufweisen, wobei die Hauptschneiden (28) der Wechselschneidplatten (20) sich im Bereich

- 20 -

- einer zentralen, vorzugsweise abgewinkelten Schneidenpartie (28') zu einer durch die Zentrums-lücke (60) unterbrochenen Querschneide ergänzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wechselschneidplatten (20) mit ihren der Spanfläche (30) abgewandten Anlageflächen (48,64) und mit ihrer Auflagefläche (26) gegen komplementäre Sitzflächen des Plattensitzes anliegen, dass die Anlageflächen (48,64) über je eine mit den benachbarten Sitzflächen des Plattensitzes (16) einen kanalartigen Freiraum (80) bildende Auflagefase (68,70) in die Auflagefläche (26) übergehen und dass in jeden Plattensitz im Bereich des kanalartigen Freiraums (80) ein im Grundkörper (16) angeordneter, mit einem Kühlschmiermittel beaufschlagbarer Kühlkanal (84,86) mündet.
21. Bohrwerkzeug nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der kanalartige Freiraum (80) zur Zentrums-lücke (60) hin offen ist.
22. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der kanalartige Freiraum (80) zur radial äußeren Führungsfase (34) hin offen ist.
23. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die von der Spanfläche (30) abgewandten Anlageflächen (48,64) der Wechselschneidplatte und deren Auflagefasen (68, 70) über eine gerundete Plattenecke (66, 69) ineinander übergehen.
24. Bohrwerkzeug nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kühlkanal (84,86) in der Nähe der abgerundeten Plattenecke (66) über eine Mündungsöffnung (82) in den Plattensitz (16) mündet.
25. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wechselschneidplatten (20) im Bereich ihrer Spanflächen (30) eine zumindest an einen Teil der Hauptschneide (28, 28') angrenzende Spanformmulde (90) aufweisen.



- 21 -

26. Bohrwerkzeug nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) zumindest partiell in den Bereich der zentralen Schneidenpartie (28') hineinreicht.
- 5
27. Bohrwerkzeug nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) in den Bereich der an die Leitschräge angrenzende Spanfläche (30) heranreicht.
- 10
28. Bohrwerkzeug nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) bis in die Nähe der zentralen Plattenecke heranreicht.
- 15
29. Bohrwerk nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) bis an die äußere Nebenschneide (32) heranreicht.
- 20
30. Bohrwerkzeug nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) die äußere Nebenschneide (32) durchdringt.
- 25
31. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 25 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptschneide (28) und die Spanformmulde (90) durch eine im wesentlichen parallel zur Hauptschneide (28) verlaufende Fase (92) voneinander getrennt sind.
- 30
32. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) eine konkave Bodenfläche aufweist.
33. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 25 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) eine teilzylindrische konkave Bodenfläche aufweist.

34. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptschneide (28) durch im Abstand voneinander angeordnete Spanbrecherkerben (96', 96'') unterbrochen ist.
- 5
35. Bohrwerkzeug nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanbrecherkerben (96', 96'') außerhalb der zentralen Schneidenpartie (28') angeordnet sind.
- 10
36. Bohrwerkzeug nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch im Bereich der zentralen Schneidenpartie (28') Spanbrecherkerben angeordnet sind.
- 15
37. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nebenschneide (32) in ihrem Verlauf parallel zur Bohrerachse oder um einen Winkel bis 3° divergierend gegenüber der Bohrerachse ausgerichtet ist.
- 20
38. Wechselschneidplatte für zweischneidige Bohrwerkzeuge mit einer von einer äußeren (32) bis zu einer inneren Plattenecke (46) verlaufenden Hauptschneide (28), mit je einer an diese unter Bildung eines Schneidkeils anschließenden Spanfläche (30) und Freifläche (24), mit einer auf der der Freifläche (24) abgewandten Plattenseite angeordneten Auflagefläche (26) und mit einer die Freifläche (24) und die Auflagefläche (26) durchdringenden Durchtrittsöffnung (44) für ein Befestigungsorgan (22), wobei die Freifläche (24) eine von einer im Bereich zwischen Durchtrittsöffnung (44) und innerer Plattenecke (46) angeordneten Scheitellinie (54) bis zur inneren Plattenecke (46) verlaufende, in Richtung Auflagefläche (26) geneigte Leitschräge (56) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheitellinie (54) von einer Position innerhalb einer zentralen Schneidenpartie (28') ausgeht und zu einer gegenüberliegenden Plattenkante (50) verläuft, wobei sich die zentrale
- 25
- 30

- 23 -

Schneidenpartie (28') und die gegenüberliegende Plattenkante (50) in der inneren Plattenecke (46) treffen.

- 5 39. Wechselschneidplatte nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Durchtrittsöffnung (44) enthaltende Freiflächenpartie (24) und die Leitschräge (56) im Bereich der Scheitellinie (54) einen Scheitelwinkel ( $\beta$ ) kleiner  $170^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $120^\circ$  und  $160^\circ$  miteinander einschließen.
- 10 40. Wechselschneidplatte nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitschräge (56) einen durch die Scheitellinie (54), einen Abschnitt der zentralen Schneidenpartie (28') und einen Abschnitt der benachbarten Plattenkante (50) begrenzten dreieckigen Umriss aufweist.
- 15 41. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 38 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der zentralen Plattenecke (46) auf der Seite der Auflagefläche (26) eine Freisparung (58) angeordnet ist.
- 20 42. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 38 bis 41, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Durchtrittsöffnung (44) enthaltene, äußere Freiflächenpartie (24) und die Leitschräge (56) im Bereich der Scheitellinie (54) einen Scheitelwinkel ( $\beta$ ) kleiner  $170^\circ$  miteinander einschließen.
- 25 43. Wechselschneidplatte nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scheitelwinkel ( $\beta$ )  $120^\circ$  bis  $160^\circ$  beträgt.
- 30 44. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 38 bis 42, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflagefläche (26) über Auflagefasen (68,70) in die benachbarten, der Spanfläche (30) abgewandten Anlageflächen (48,64) übergeben.

- 24 -

45. Wechselschneidplatte nach Anspruch 44, **dadurch gekennzeichnet**, dass die der Spanfläche (30) abgewandten Anlageflächen (48, 64) und deren Auflagefasen (68, 70) über eine gerundete Plattenecke (66, 69) ineinander übergeben.
- 5
46. Wechselschneidplatte für zweischneidige Bohrwerkzeuge mit einer von einer äußeren (32) bis zu einer inneren Plattenecke (46) verlaufenden Hauptschneide (28), mit je einer an diese unter Bildung eines Schneidkeils anschließenden Spanfläche (30) und Freifläche (24), wobei die
- 10 Freifläche (24) eine von einer abgewinkelten zentralen Schneidenpartie (28') der Hauptschneide (28) ausgehenden Scheitellinie (54) bis zur inneren Plattenecke (46) verlaufende, gegenüber der äußeren Freiflächenpartie geneigte Leitschräge (56) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheitellinie (54) von einer Position innerhalb der zentralen
- 15 Schneidenpartie (28') ausgeht und zu einer auflagenflächenseitigen Plattenkante (50) verläuft.
47. Wechselschneidplatte nach Anspruch 46 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitschräge (56) und die daran im Bereich der Scheitellinie
- 20 (54) angrenzende äußere Freiflächenpartie (24) einen Scheitelwinkel ( $\beta$ ) kleiner  $170^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $120^\circ$  und  $160^\circ$  miteinander einschließen.
48. Wechselschneidplatte nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scheitelwinkel ( $\beta$ )  $120^\circ$  bis  $160^\circ$  beträgt.
- 25
49. Wechselschneidplatte nach Anspruch 46 bis 48, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitschräge (56) einen durch die Scheitellinie (54), einen Abschnitt der zentralen Schneidenpartie (28') und einen Abschnitt
- 30 der auflagenflächenseitigen Plattenkante (50) begrenzten mehreckigen Umriss aufweist.

- 25 -

50. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 38 bis 49, **gekennzeichnet durch** eine im Bereich der Spanfläche (30) angeordnete Spanformmulde (90), die zumindest an einen Teil der Hauptschneide (28, 28') angrenzt.
- 5
51. Wechselschneidplatte nach Anspruch 50, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) zumindest partiell in den Bereich der zentralen Schneidenpartie (28') hineinreicht.
- 10
52. Wechselschneidplatte nach Anspruch 50 oder 51, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) in den Bereich der an die Leitschräge angrenzende Spanfläche (30) heranreicht.
- 15
53. Wechselschneidplatte nach Anspruch 52, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) bis in die Nähe der zentralen Plattenecke heranreicht.
- 20
54. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 50 bis 52, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) bis an die äußere Nebenschneide (32) heranreicht.
- 25
55. Wechselschneidplatte nach Anspruch 54, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) die äußere Nebenschneide (32) durchdringt.
- 30
56. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 50 bis 55, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptschneide (28) und die Spanformmulde (90) durch eine im wesentlichen parallel zur Hauptschneide (28) verlaufende Fase (92) voneinander getrennt sind.

- 26 -

57. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 50 bis 56, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) eine konkave Bodenfläche aufweist.
- 5 58. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 50 bis 57, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanformmulde (90) eine teilzylindrische konkave Bodenfläche aufweist.
- 10 59. Wechselschneidplatte nach einem der Ansprüche 38 bis 58, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hauptschneide (28) durch im Abstand voneinander angeordnete Spanbrecherkerben (96', 96'') unterbrochen ist.
- 15 60. Wechselschneidplatte nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spanbrecherkerben (96', 96'') außerhalb der zentralen Schneidenpartie (28') angeordnet sind.
61. Wechselschneidplatte nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch im Bereich der zentralen Schneidenpartie (28') Spanbrecherkerben angeordnet sind.